

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

© EPODOC / EPO

PN - JP2001086424 A 20010330
 PD - 2001-03-30
 PR - JP19990258946 19990913
 OPD - 1999-09-13
 TI - MONITOR DEVICE
 IN - MATSUBARA YOSHIKI
 PA - SONY CORP
 IC - H04N5/445

© WPI / DERWENT

TI - Monitor apparatus with on-screen display function, has signal generator to generate on-screen display signal based on expanded information to accordingly display image

PR - JP19990258946 19990913

PN - JP2001086424 A 20010330 DW200134 H04N5/445 011pp

PA - (SONY) SONY CORP

IC - G09G5/00 ;H04N5/445

AB - JP2001086424 NOVELTY - A serial interface (5) forwards image display information read out by information reading unit based on required command information, to information expansion unit which applies predetermined expansion process to received image. A signal generator generates on-screen display (OSD) signal based on expanded information and display unit displays the image based on on-screen display signal.

- DETAILED DESCRIPTION - Image display information such as character code information compressed by required compression technique is recorded in program memory3). The reading control unit reads compressed image display information based on required command information.
- USE - Monitor apparatus with on-screen display function.
- ADVANTAGE - Shortens transfer time of OSD information during OSD display.
- DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows block diagram of component of monitor apparatus. (Drawing includes non-English language text).
- Program memory3
- Serial interface 5
- (Dwg.2/9)

OPD - 1999-09-13

AN - 2001-324256 [34]

© PAJ / JPO

PN - JP2001086424 A 20010330
 PD - 2001-03-30
 AP - JP19990258946 19990913
 IN - MATSUBARA YOSHIKI
 PA - SONY CORP
 TI - MONITOR DEVICE
 AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To shorten the transfer time of OSD information when

performing OSD display.

- SOLUTION: Previously compressed OSD information such as character code information is stored on a program memory³ and when performing the OSD display, the compressed OSD information is transferred to an OSD display system⁸¹. Then, the transferred OSD information is expanded by an expanding part 8 in the OSD display system³¹ and based on this expanded OSD information, the OSD display is performed.

I - H04N5/445 ;G09G5/00

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 オンスクリーンディスプレイ機能により画像表示情報に基づいた画像を表示することができるモニタ装置として、

所要の圧縮方法によって圧縮された画像表示情報が記録されている画像表示情報記憶手段と、

所要のコマンド情報に基づいて前記画像表示情報の読み出しを行なう画像表示情報読み出し制御手段と、

前記画像表示情報読み出し手段によって読み出された前記画像表示情報の転送処理を行なうインターフェース手段と、

前記インターフェース手段を介して転送された前記画像表示情報を受信して、所要の伸張処理を施す画像表示情報伸張手段と、

前記画像表示情報伸張手段によって伸張された画像表示情報に基づいてオンスクリーンディスプレイ信号を生成する信号生成手段と、

前記オンスクリーンディスプレイ信号に基づいて、前記画像の表示を行なう表示手段と、

を備えたことを特徴とするモニタ装置。

【請求項 2】 前記画像表示情報は、キャラクタ単位によって前記画像を形成するデータ形式とされていることを特徴とする請求項 1 に記載のモニタ装置。

【請求項 3】 前記画像表示情報は、ビットマップ形式によって前記画像を形成するデータ形式とされていることを特徴とする請求項 1 に記載のモニタ装置。

【請求項 4】 オンスクリーンディスプレイ機能により画像表示情報に基づいた画像を表示することができるモニタ装置として、

前記画像表示情報が記録されている画像表示情報記憶手段と、

所要のコマンド情報に基づいて前記画像表示情報の読み出しを行なう画像表示情報読み出し制御手段と、

前記画像表示情報読み出し制御手段によって読み出された前記画像表示データを、所要の圧縮方法によって圧縮する圧縮手段と、

前記圧縮手段によって圧縮された前記画像表示情報の転送処理を行なうインターフェース手段と、

前記インターフェース手段を介して転送された前記画像表示情報を受信して、所要の伸張処理を施す画像表示情報伸張手段と、

前記画像表示情報伸張手段によって伸張された画像表示情報に基づいてオンスクリーンディスプレイ信号を生成する信号生成手段と、

前記オンスクリーンディスプレイ信号に基づいて、前記画像の表示を行なう表示手段と、

を備えたことを特徴とするモニタ装置。

【請求項 5】 前記画像表示情報は、キャラクタ単位によって前記画像を形成するデータ形式とされていることを特徴とする請求項 4 に記載のモニタ装置。

【請求項 6】 前記画像表示情報は、ビットマップ形式によって前記画像を形成するデータ形式とされていることを特徴とする請求項 4 に記載のモニタ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、オンスクリーンディスプレイ機能により、画面上に例えば各種調整用のメニュー画面などとされる所要の画像表示を行なうことができるモニタ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 図 8 は、従来のモニタ装置において OSD (On Screen Display) 表示を行なう構成の要部を示すブロック図である。なお、図示されているモニタ装置は、例えばパーソナルコンピュータなどとされるコンピュータ装置から出力される画像を表示することができるディスプレイ装置として構成されている。図 8 に示されているようにモニタ装置は、例えばモニタ装置全体の動作制御を行なう制御系 91、及びオンスクリーンディスプレイの表示処理を行なう OSD 表示系 92 などによって構成され、これら制御系 91、OSD 表示系 92 は、例えば回路基板単位として構成されている。

【0003】 制御系 91 としては、例えば制御部 60、コントロールバス 61、プログラムメモリ 62、シリアルインターフェース 63 などが構成される。制御系 91 において、制御部 60 は例えば CPU (Central Processing Unit) などによって構成され、図示されているモニタ装置の信号処理などの動作制御を行なうようにされている。この制御部 60 と、コントロールバス 61 を介して接続されているプログラムメモリ 62 には、例えばモニタ装置を動作させる場合のメインプログラムや、OSD (On Screen Display) 表示を行なうための OSD 情報 (例えば座標情報、色情報、キャラクタコード情報など) などが格納されている。操作部 64 は、このモニタ装置を使用するユーザが操作する所要の操作キーが備えられた部位とされている。したがって、この操作部 64 には、少なくとも電源キーや OSD 表示キー、または OSD 表示を参照しながら所要の調整操作を行なうことができる操作キーなどが備えられる。

【0004】 プログラムメモリ 62 から読み出された OSD 情報は、コントロールバス 61 を介してシリアルインターフェース 63 によってシリアル通信データに変換され、シリアル通信バス 90 を介して OSD 表示系 92 の OSD 制御部 70 に転送される。

【0005】 OSD 表示系 92 は、例えば OSD 制御部 70、キャラクタコード RAM 71、キャラクタ ROM 72、RGB データ変換部 73 などによって構成される。OSD 制御部 70 に対しては、前記したように、シリアルインターフェース 63 においてシリアル通信データに変換された OSD 情報、及び前記コンピュータ装置から水平同期信号 H、垂直同期信号 V が供給される。O

10

20

30

40

50

SD制御部70では、OSD情報に基づいて、OSD表示を行なうための座標、色、キャラクタコードの判別を行なうとともに、キャラクタコードRAM71に座標データとキャラクタコード情報を供給する制御を行なう。キャラクタコードRAM71は、例えば座標情報、キャラクタコード情報などが格納されるバッファ手段などとして構成される。

【0006】キャラクタコードRAM71に格納された座標情報、キャラクタコード情報は、OSD制御部70の制御に基づいた所要のタイミングでキャラクタROM72に供給される。このキャラクタROM72には、表示されるキャラクタに対応したビットデータが格納されており、キャラクタコードRAM71から供給される座標情報、キャラクタコード情報をアドレス情報として、所要のキャラクタデータ（ビットデータ）が読み出される。RGBデータ変換部73では、キャラクタROM72から読み出されたキャラクタデータに対して、OSD制御部70から供給される色情報に基づいて、例えばRGBオン/オフのデータなどに着色するための信号処理を施して、RGB各色に対応したOSD信号を生成するようにされている。なお、キャラクタコードRAM71、キャラクタROM72、RGBデータ変換部73などによる、OSD表示を行なうための動作は、OSD制御部70が水平同期信号H、垂直同期信号Vに基づいた所要のタイミングで制御するものとされる。

【0007】映像信号処理部80は、RGB各色に対応した映像入力端子tR、tG、tBを介して例えばコンピュータ装置などから供給される映像信号に対して、所要の映像信号処理を施して合成/選択部81に供給する。合成/選択部81では、通常、映像信号処理部80から供給される映像信号を表示手段としてのCRT83（Cathode Ray Tube）に供給するようにされているが、RGBデータ変換部73からOSD信号が供給された場合、その表示形態にしたがって、OSD信号を映像信号に重畳するか、また例えばOSD信号のみを表示する必要がある場合などにおいては、OSD信号を選択するようにされている。

【0008】偏向部82は例えば偏向ヨークなどを備えて構成され、水平同期信号H、垂直同期信号Vに基づいて所要の偏向電流を生成することができるようになっている。CRT83は合成/選択部81から出力された映像信号に基づいて、各色の電子ビームを変動するようにされ、偏向部82による偏向電流によってこの電子ビームが偏向されることによって画像を形成するための走査が行なわれる。

【0009】この図8に示すモニタ装置は、予め設定されているキャラクタROM72に記憶されているキャラクタ単位に基づいたOSD表示（以下、キャラクタ形式という）を行なう構成例とされる。このキャラクタ形式によるOSD表示を行なう場合、その表示能力は、キャラクタROM72に記憶されているキャラクタ数によって限定されてしまう。また、表示能力の改善を図るためにキャラクタ数の変更や追加が必要になった場合は、キャラクタROM72自体の容量を変更する必要がある。

【0010】このキャラクタ形式のOSD表示に対して、図9に示されているモニタ装置に示されているビットマップ形式によるOSD表示は、表示機能に優れたものとされる。なお、図9において図8と同一部分には同一符号を付している。この図7に示されているモニタ装置の場合、プログラムメモリ62には、前記したようなキャラクタに対応したキャラクタコード情報ではなく、ビットマップ表示を行なうためのドットに対応した座標情報（ビットマップデータ）が格納されている。したがって、オンスクリーンメモリ84には、OSD表示を行なうためのドットデータが格納されるフィールドメモリとして構成され、例えばOSD表示が100×100のドット数で、RGBによる8色のカラー表示を行なう場合には、 $100 \times 100 \times 3 = 30000$ ビットのドット情報を格納することができる容量を要することになる。このようにしてオンスクリーンメモリ84に格納されたドット情報としてのOSD情報は、RGB変換部85においてRGB各色に応じたビットデータに変換された後に、OSD信号として合成/選択部81に供給される。

【0011】そして、図8で説明した場合と同様に、OSD信号を映像信号に重畳するか、また例えばOSD信号のみが選択されてCRT83に表示されるようにされている。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】ところで、最近ではモニタ装置における各種調整を行う場合の操作性を向上することを目的として、オンスクリーン表示自体が機能性を向上するために多様化し、また表示言語を複数の国の言語の中から選択することができるようにされている。したがって、モニタ装置がオンスクリーン表示を行なうために有しているデータ量が増加する傾向になり、これに伴い、プログラムメモリ62に格納されるデータ量も大きな容量を要すると共に、制御系91からOSD表示系92に転送されるデータ通信量が増加してしまう。例えば、キャラクタ形式の場合では、プログラムメモリ62に格納されるOSD情報としてのキャラクタコード情報の数が増加し、また、OSD表示を行う場合、操作部64の操作に基づいて、OSD制御部70に対して多数のキャラクタコード情報が転送されることになる。また例えば、ビットマップ形式の場合もプログラムメモリ62に格納されるOSD情報としてのビットマップ情報のデータ量が増加するとともに、OSD表示を行う場合に、OSD表示部70に対して転送されるビットマップ情報の量も大きくなる。

【0013】このようなOSD情報（キャラクタコード情報、ビットマップ情報）の伝送を行う場合、通信データが映像信号や同期信号に影響を及ぼす状態が生じ、水平同期信号Hのジッタが悪化したり、またジッタが悪化することで画面上にノイズとして表われることがある。このような問題に対しては、例えば垂直帰線期間のみにデータ通信を行なうようにして、映像期間におけるノイズを抑制することが考えられていた。しかし、データの通信量が増加すると、或るOSD表示を行う場合に数フレーム分の垂直帰線期間にわたってデータ転送がおこなわれることになり、これに伴いOSD情報のリフレッシュ動作に要する時間も長くなってしまふ。なお、リフレッシュ動作とは、OSD表示の誤表示を防止するために、例えば一定の周期でプログラムメモリ62から、キャラクタデータコードRAM71、オンスクリーンメモリ84などにOSD情報を転送する動作とされる。つまり、前記バッファ手段に格納されているOSD情報がモニタ装置内における放電などの影響で破壊された場合でも、前記一定の周期で新しいOSD情報が読み込まれるので、正しい表示に回復することが可能になる。したがって、リフレッシュ動作に要する時間が長くなると、放電などによってバッファ手段に格納されているOSD情報が破壊した場合、回復するのにかなりの時間を要するという問題が生じていた。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明はこのような問題を解決するために、オンスクリーンディスプレイ機能により画像表示情報に基づいた画像を表示することができるモニタ装置として、所要の圧縮方法によって圧縮された画像表示情報が記録されている画像表示情報記憶手段と、所要のコマンド情報に基づいて前記画像表示情報の読み出しを行なう画像表示情報読み出し制御手段と、前記画像表示情報読み出し手段によって読み出された前記画像表示情報を所要の通信形式の情報に変換してデータ転送処理を行なうインターフェース手段と、前記インターフェース手段を介して転送された前記画像表示情報を受信して、所要の伸張処理を施す画像表示情報伸張手段と、前記画像表示情報伸張手段によって伸張された画像表示情報に基づいてオンスクリーンディスプレイ信号を生成する信号生成手段と、前記オンスクリーンディスプレイ信号に基づいて、前記画像の表示を行なう表示手段を備えてモニタ装置を構成する。

【0015】また、オンスクリーンディスプレイ機能により画像表示情報に基づいた画像を表示することができるモニタ装置として、前記画像表示情報が記録されている画像表示情報記憶手段と、所要のコマンド情報に基づいて前記画像表示情報の読み出しを行なう画像表示情報読み出し制御手段と、前記画像表示情報読み出し制御手段によって読み出された前記画像表示データを、所要の圧縮方法によって圧縮する圧縮手段と、前記圧縮手段に

よって圧縮された前記画像表示情報を所要の通信形式の情報に変換してデータ転送処理を行なうインターフェース手段と、前記インターフェース手段を介して転送された前記画像表示情報を受信して、所要の伸張処理を施す画像表示情報伸張手段と、前記画像表示情報伸張手段によって伸張された画像表示情報に基づいてオンスクリーンディスプレイ信号を生成する信号生成手段と、前記オンスクリーンディスプレイ信号に基づいて、前記画像の表示を行なう表示手段を備えてモニタ装置を構成する。

10 【0016】本発明によれば、OSD表示を行う場合のOSD情報の転送量を削減することができ、転送時間を短縮することができるようになる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明のモニタ装置の実施の形態を説明する。図1は、本実施の形態のモニタ装置におけるOSD情報の転送を行う場合の概要を説明するブロック図である。本実施の形態ではプログラムメモリ3から読み出されたOSD情報を所要の圧縮方法によって圧縮した状態で、制御系30からOSD表示系31に転送するようにされている。例えば制御部1の制御によってプログラムメモリ3から読み出されたOSD情報は、コントロールバス2を介して圧縮部4に供給される。そして、この圧縮部4は、例えばハフマン符号化などとされる、FV（Fixed to Variable）符号化の演算処理を行なうことができるようにされており、これによりOSD情報はFV符号化などによって圧縮された状態で、シリアルインターフェース5において通信データに変換される。また、圧縮されるOSD情報が予め例えば特定のものとして固定とされている場合は、例えばFV符号化によって圧縮されたOSD情報をプログラムメモリ3に記憶しておくことも可能である。この場合、圧縮部4における符号化演算の処理を省略することができるようになる。すなわち、図1から圧縮部4を省略した構成を採ることも可能である。また、制御部1において符号化の演算処理を行なうように構成した場合でも、圧縮部4を省略することができる。なおハフマン符号化は、出現確率が高い文字などのデータを少ないビット数で、また出現確率が低いデータを大きなビット数で示す可逆なデータ圧縮方法とされている。

40 【0018】シリアルインターフェース5から出力されたOSD情報（圧縮）は、シリアル通信バス17を介してOSD表示系31のOSD制御部6に供給される。OSD制御部6は、この図には示していない外部のコンピュータ装置から供給される水平同期信号、垂直同期信号のタイミングに基づいて、OSD表示系31の各部位の動作制御を行なうようにされている。また、シリアルインターフェース5から供給されたOSD情報を、例えばバッファ手段などとして構成されているメモリ7に供給する。メモリ7に格納されたOSD情報（圧縮）は、水平同期信号、垂直同期信号のタイミングで伸張部8に供

給され、この伸張部8において前記OSD情報の伸張を行なう演算処理が施される。すなわち、OSD情報(圧縮)は、伸張部8において伸張されることにより、通常のOSD情報とされる。そして、表示データ変換部9からOSD信号として出力されることになる。

【0019】以下、図1に示した構成に基づいてモニタ装置を構成する例を説明する。図2は、例えばキャラクタ形式によってOSD表示を行なうことができるように構成されているモニタ装置の構成例を示すブロック図である。この図2において、図1に対応する部分には同一の符号を付して説明を省略する。この図に示す例では、プログラムメモリ3に例えば前記ハフマン符号化などの圧縮方法によって予め圧縮されたOSD情報(座標情報、色情報、キャラクタコード情報など)が格納されているものとする。つまり、操作部10の操作に基づいてOSD表示を行なう場合、プログラムメモリ3からは圧縮されているキャラクタコード情報が読み出されて、この圧縮されたOSD情報がシリアルインターフェース5で通信データに変換されて、シリアル通信バス17を介してOSD表示系31のOSD制御部6に転送されることになる。OSD制御部6に転送されたOSD情報は、キャラクタコードRAM11に格納され、その後伸張部8に供給される。そして、この伸張部8で伸張された座標情報、キャラクタコード情報は、OSD制御部6の制御に基づいた所要のタイミングでキャラクタROM12に供給され、キャラクタROM12からは座標情報、キャラクタコード情報をアドレス情報として、所要のキャラクタデータ(ビットデータ)が読み出される。RGBデータ変換部13では、キャラクタROM12から読み出されたキャラクタデータに対して、OSD制御部6から供給される色情報に基づいて、例えばRGBオン/オフのデータなどに着色するための信号処理を施して、RGB各色に対応したOSD信号を生成するようにされている。

【0020】映像信号処理部20は、RGB各色に対応した映像入力端子tR、tG、tBを介して例えばコンピュータ装置などから供給される映像信号に対して、所要の映像信号処理を施して合成/選択部21に供給する。なお、映像入力端子tR、tG、tB、映像信号処理部20、合成/選択部21、偏向部22、CRT23はそれぞれ、図6、図7に示した映像入力端子tR、tG、tB、映像信号処理部80、合成/選択部81、偏向部82、CRT83に対応している。すなわち、合成/選択部21では、OSD表示の形態にしたがって、映像入力端子tR、tG、tBを介して入力した映像信号にOSD信号を重畳するか、また例えばOSD信号のみを表示する場合などは、OSD信号を選択してするようにされている。そして、偏向部22は、例えばコンピュータ装置などから供給される水平同期信号H、垂直同期信号Vに基づいて所要の偏向電流を生成することができるよう

されており、CRT23においては、この偏向電流によって電子ビームが走査される。

【0021】図3は図2に示したように構成されたモニタ装置によってOSD表示として表示される、各種調整を行う場合のメニュー画面の一例を説明する図であり、操作部10における所要の操作キー(メニューキーなど)を操作することによって表示される。

【0022】図3に示されているメニュー画面40は、当該表示がメニュー画面であることを示す表題部、各種調整項目などによって構築され、調整項目としては、本実施の形態では以下に示すものがアイコン化され、例えばスクリーン調整(画調整)を行なう「SCREEN」、表示画像の位置調整を行なう「CENTER」、コンバージェンス調整を行なう「CONVER」、画歪調整を行なう「GEOM」、色温度調整を行なう「COLOR」、表示言語の選択を行なう「LANG」、表示画像のサイズ調整を行なう「SIZE」、例えばデガウスなどの所要の調整を行なう「OPTION」、メニュー画面40の表示を終了させる「EXIT」などのアイコンが表示される。このメニュー画面40をキャラクタ形式で表示する場合を想定すると、図示されているように複数のキャラクタを組み合わせていることによって構築される。なお、この図には、便宜上、表題部、アイコン以外などの部分を細線で区切って1キャラクタを示しているが、例えば「EXIT」の部分に破線で示しているように、1個のアイコン表示は12個のキャラクタによって形成されている。

【0023】このようなメニュー画面40を構成するためのキャラクタは例えば45種類(「S」「C」「R」「E」など)とされ、またメニュー画面40を構築するために必要なキャラクタ数は $12 \times 23 = 276$ キャラクタであることを想定する。例えば、45種類の中から1キャラクタを表示するために必要なキャラクタコード情報は、

$$45 \times 64 = 2^6$$

とされ、少なくとも6ビットのデータ長が必要になる。そして例えば6ビットのデータで276個のキャラクタに対応したキャラクタコード情報を固定長の符号化を行った場合、

6ビット \times 276キャラクタ = 1556ビット
のデータが必要になる。したがって、従来では、プログラムメモリ3にメニュー画面40を構築するためのデータとして1556ビットのデータが記憶されているものとされる。すなわち、メニュー画面40の表示を行う場合には、この1556ビットのデータがOSD制御部6に転送されていたことになる。

【0024】しかし、本実施の形態では例えばハフマン符号化によって圧縮された状態のデータをOSD制御部6に転送するようにしているので、メニュー画面40の表示を行う場合でも、転送するデータ量を削減することができるようになる。

【0025】図4は、ハフマン符号化によって符号化されたキャラクタコード情報のビット数の一例を示している。前記したように、1キャラクタを表示するために必要なデータは、6ビットとされているが、例えばメニュー画面40を構築する場合に出現確率が高い「ベタ（空白）」については、例えば1ビットで示すことができるようになる。同様に、比較的出現確率が高い「下影」は3ビットで示すことができるようになる。このように、メニュー画面40を構築するためのキャラクタコード情報を例えばハフマン符号化によって圧縮することによって、メニュー画面40全体では例えば812ビットとすることができる。したがって、プログラムメモリ3においてメニュー画面40を表示するために例えば812ビットのキャラクタコード情報を有していれば良く、また、実際にOSD表示を行なうためにOSD制御部6に転送されるキャラクタコード情報も1556ビットから812ビットに縮小され、データ転送量を例えば約50%程度削減することができ、データ転送時間の短縮を図ることができるようになる。

【0026】なお、図4では、例えばキャラクタコード情報を例に挙げて説明したが、例えば色情報などについてもデータを圧縮しておくことによりデータ転送量の削減、及びデータ転送時間の短縮を図ることができるようになる。また、本実施の形態ではメニュー画面40を例に挙げて説明したが、メニュー画面40に表示される各調整項目を選択した場合に表示される調整実行画面などを表示するための色情報、キャラクタコード情報などについても予めデータを圧縮しておけばよい。さらに、図1で説明したように、プログラムメモリ3には圧縮していないデータ、すなわちメニュー画面40に対応したキャラクタコード情報を例に挙げると1556ビットのデータを記憶しておき、実際にメニュー画面40の表示を行う場合に、圧縮演算を行なってOSD制御部6に転送するようにしても、データ転送量、及びデータ転送時間を短縮することができるようになる。

【0027】図5は、他の実施の形態として、例えばビットマップ形式によってOSD表示を行なうことができるように構成されているモニタ装置の構成例を示すブロック図である。この図5においても、図1に対応する部分には同一の符号が付されている。この図5に示されているモニタ装置のプログラムメモリ3には、ビットマップ表示を行なうためのドットに対応した座標情報（ビットマップ情報）が、前記ハフマン符号化などの圧縮方法によって予め圧縮された状態で格納されているものとする。すなわち、OSD表示を行う場合は、プログラムメモリ3から圧縮されているビットマップ情報を読み出して、シリアルインターフェース5、シリアル通信バス17を介してOSD制御部6に転送する。OSD制御部6では、転送されたビットマップ情報（圧縮）を、オンスクリーンメモリ14に供給するようにされるが、このと

き、ビットマップ情報（圧縮）はオンスクリーンメモリ14の入力形式に適應するように加工される。そして、オンスクリーンメモリ14に格納されたビットマップ情報（圧縮）は、伸張部8によって伸張された後にRGB変換部15に供給され、RGB各色に応じたビットデータに変換された後に、OSD信号として合成／選択部21に供給される。そして、合成／選択部21からはOSD信号及び／又は映像信号処理部20から出力された映像信号は、図2で説明した場合と同様に、CRT23に表示される。

【0028】ところで、図6に示されているように、メニュー画面40は例えば534ドット×404ドット＝215735ドットによって構築される。このようなドット単位で表示を行なうことを考えた場合、ビットマップ情報のデータ容量は、例えば図7に示されているようになる。なお、図7には、メニュー画面40を例えば「白」「マゼンタ」「黒」「青」「黄」の5色のドットで表示する場合の一例を挙げている。

【0029】図7に示されているように、メニュー画面40を構築するドットにおいて、各色に対応した出現ドット数は、例えば「白」が97250ドット、例えば「マゼンタ」が70720ドットとされ、全色の合計は215735ドットとなる。この215735ドットの表示を行なう場合、従来のように固定長による符号化を行った場合は、各色の合計が647205ビットとなり、OSD表示を行う場合は、この647205ビットのデータが転送されることになる。本実施の形態ではハフマン符号化によってデータ圧縮を行なうことで、データ転送量を削減するようにしている。メニュー画面40を構築する各色の出現確率としては、「白」が97250個とされ一番高く、続いて「マゼンタ」「黒」「青」「黄」の順に高いものとされる。したがって、この出現確率に基づいて例えばハフマン符号化を行なった場合、「白」を例えば1ビット、「マゼンタ」を例えば2ビット、「黒」を例えば3ビット、「青」及び「黄」を例えば4ビットで表すことができるようになる。例えば出現確率の最も高い「白」を例に挙げた場合、1ドットを表示する場合例えば2ビットの削減することができるようになる。

【0030】このように、例えばハフマン符号化によってデータ圧縮を行なうことで、プログラムメモリ3に格納しておくOSD情報（ビットマップ情報）を例えば406682ビットとすることができる。すなわち、圧縮率を0.6283666（406682/647205）として、例えば約40%程度のデータ量削減が可能になる。したがって、プログラムメモリ3においてビットマップ形式でメニュー画面40を表示するために、例えば406682ビットのビットマップ情報を有していれば良く、また、実際にOSD表示を行なうためにOSD制御部6に転送されるビットマップ情報も例えば約4

0%程度削減することができ、データ転送時間の短縮を図ることができるようになる。

【0031】また、ビットマップ形式によってOSD表示を行う場合において、プログラムメモリ3、オンスクリーンメモリ14の容量を削減することが可能になる。したがって、従来ではメモリ容量などの制約を受けてキャラクタベースによるOSD表示を行なう構成を採っていた場合でも、ビットマップ形式を適用することが可能になる。つまり、キャラクタ形式において困難とされていたキャラクタの変更、追加などを行なうためのキャラクタROM自体の変更を行うことなく、ビットマップデータによるOSD表示を変更することができるようになる。

【0032】このように、OSD情報を圧縮した状態でOSD制御部6に転送するようにしているので、通信データを削減して、この通信データによるノイズの影響を低減することができる。さらに、OSD表示すべき情報が増加したとしても、データの通信量を削減することができることから、垂直帰線期間においてデータ通信を行った場合でもリフレッシュに要する時間を短くすることができる。したがって、表示するキャラクタデータが増加した場合でも、従来よりも短時間でデータの転送を行なうことができるようになる。

【0033】なお、本実施の形態では、表示手段として例えばCRTを用いて構成されているモニタ装置を例に挙げたが、例えばLCD (Liquid Crystal Display) などの表示手段を備えてモニタ装置を構成して、OSD表示を行なう構成を採る場合に本発明を適用することができる。また、本発明は本実施の形態で説明したようなコンピュータユースのディスプレイ装置以外にも、例えばテレビジョン受像機などにも適用することができる。すなわち、本発明は、何らかの表示手段を有し、所要の表示画像に対してOSD表示を行なうことが出来る機器に適用することが可能である。

【0034】

【発明の効果】以上、説明したように本発明のモニタ装置は、オンスクリーンディスプレイ (OSD) 機能による画像を形成する画像表示情報のデータ転送量を削減することができるので、垂直帰線期間においてデータ通信を行った場合でも、リフレッシュ動作に要する時間を短

縮することが可能になる。したがって、例えばキャラクタ単位による表示形態を採った場合でも、またはビットマップ形式による表示形態を採った場合でも、通信データによる水平同期信号のジッタの悪化を抑制することができ、良好な画像表示を行なうことができるようになる。また、OSDによる画像を表示するための画像表示情報を圧縮した状態で有する構成を採るために、より多くの種類のOSD表示を行なうことができるようになる。さらに、画像表示情報を圧縮した状態で記憶しておくことで、比較的大容量のビットマップ形式にも好適なものとなり、ビットマップ形式の利点を生かして、画像表示情報の変更などを容易に行なうことができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の概要を説明する図である。

【図2】本実施の形態のキャラクタ形式でOSD表示を行なうモニタ装置の構成例を示すブロック図である。

【図3】OSD表示によるメニュー画面の一例を示す図である。

【図4】メニュー画面を形成するためのキャラクタコード情報を圧縮した場合のデータ量を示す図である。

【図5】他の実施の形態のビットマップ形式でOSD表示を行なうモニタ装置の構成例を示すブロック図である。

【図6】OSD表示によるメニュー画面の一例を示す図である。

【図7】メニュー画面を形成するためのビットマップ情報を圧縮した場合のデータ量を示す図である。

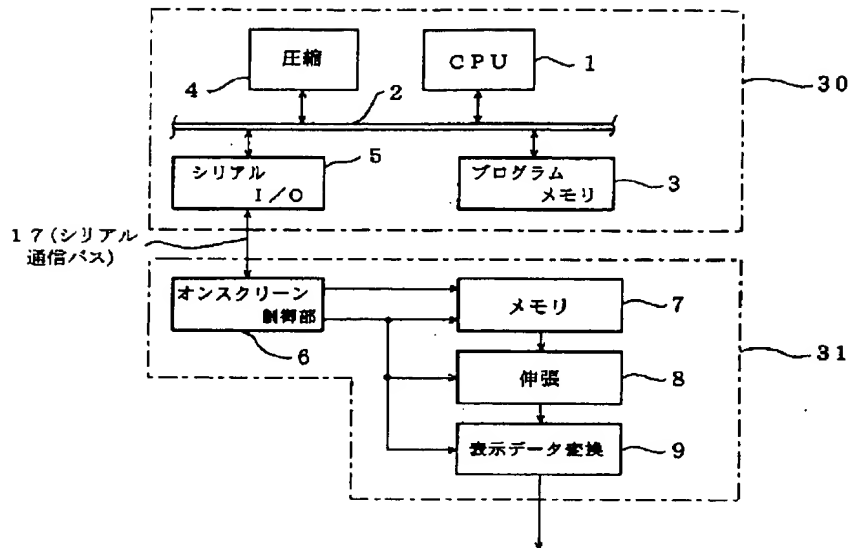
【図8】キャラクタ形式でOSD表示を行なう従来のモニタ装置の構成を示すブロック図である。

【図9】ビットマップ形式でOSD表示を行なう従来のモニタ装置の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

1 制御部、2 コントロールバス、3 プログラムメモリ、5 シリアルインターフェース、6 OSD制御部、8 伸張部、11 キャラクタコードRAM、12 キャラクタROM、13 RGBデータ変換部、14 オンスクリーンメモリ、15 RGB変換部、17 シリアル通信バス、30 制御系、31 OSD表示系

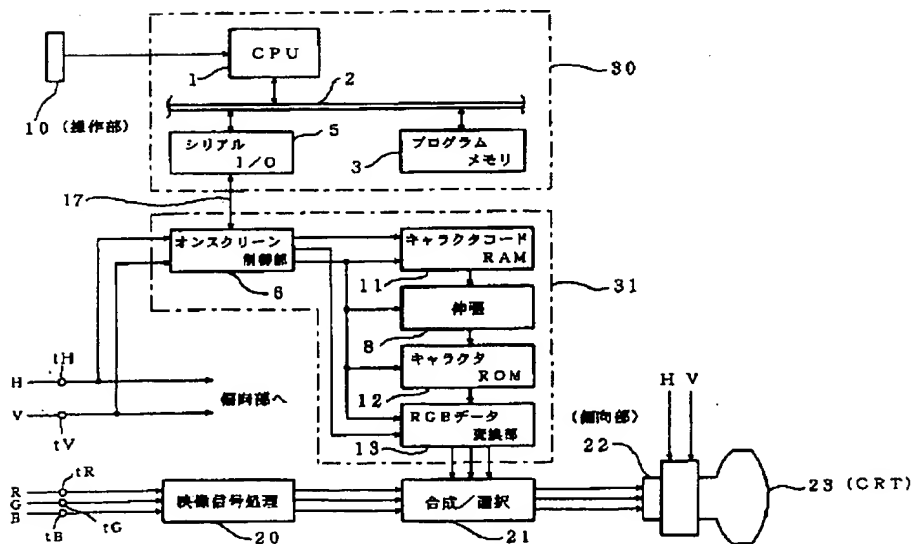
【図1】



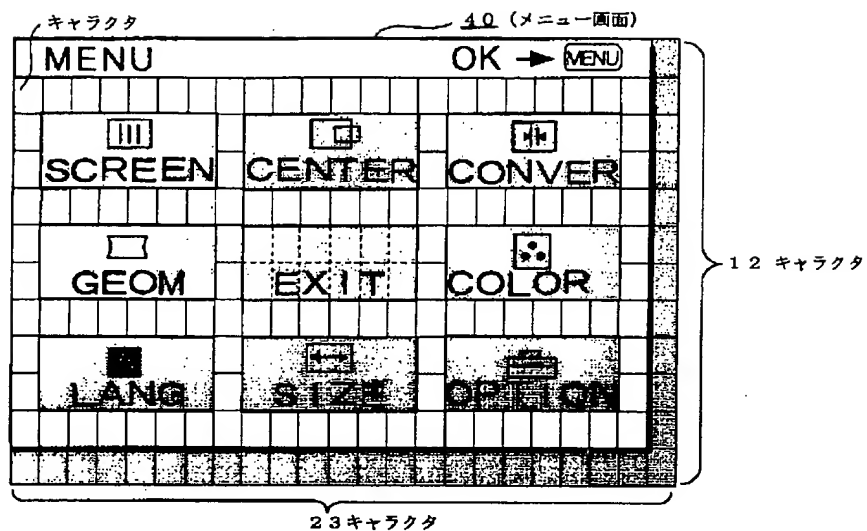
【図4】

キャラクタ	符号化ビット数
ベタ (空白)	1
C	6
T	6
O	5
N	5
I	6
M	6
下影	3
左影	5
右影	5
E	5
R	6
S	7
G	7
L	7
左下影	8

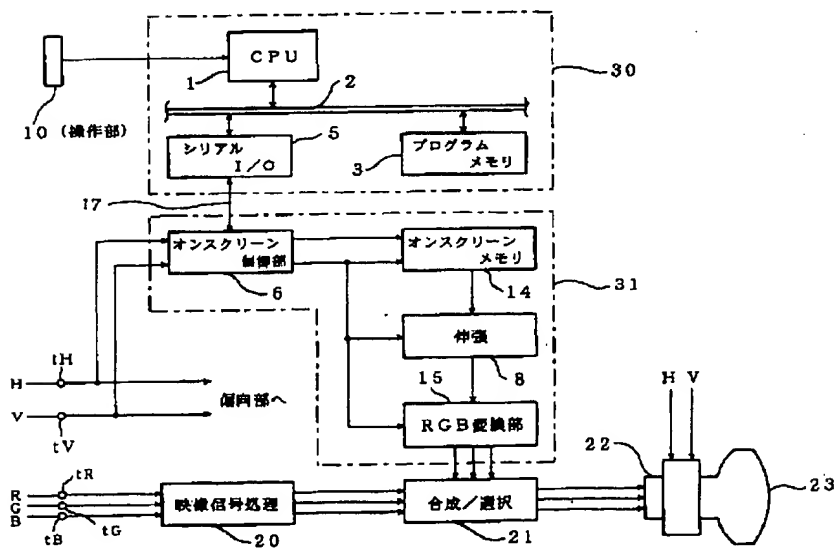
【図2】



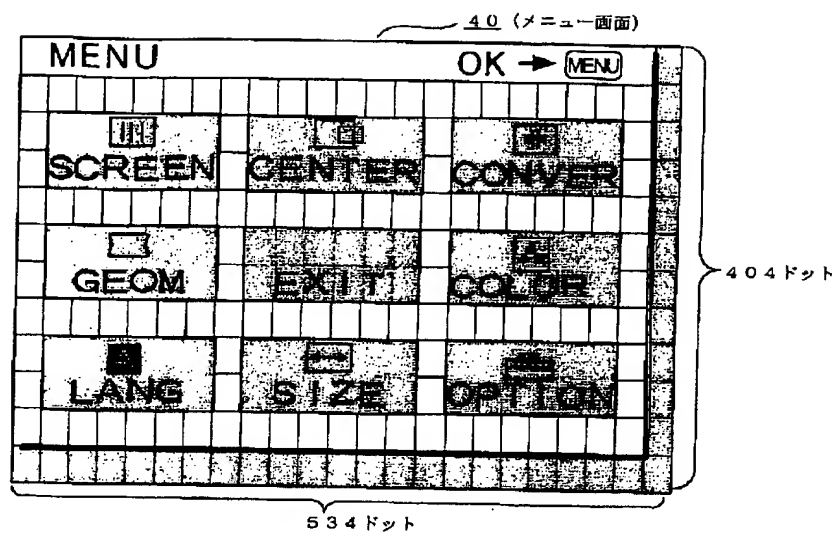
【図 3】



【図5】



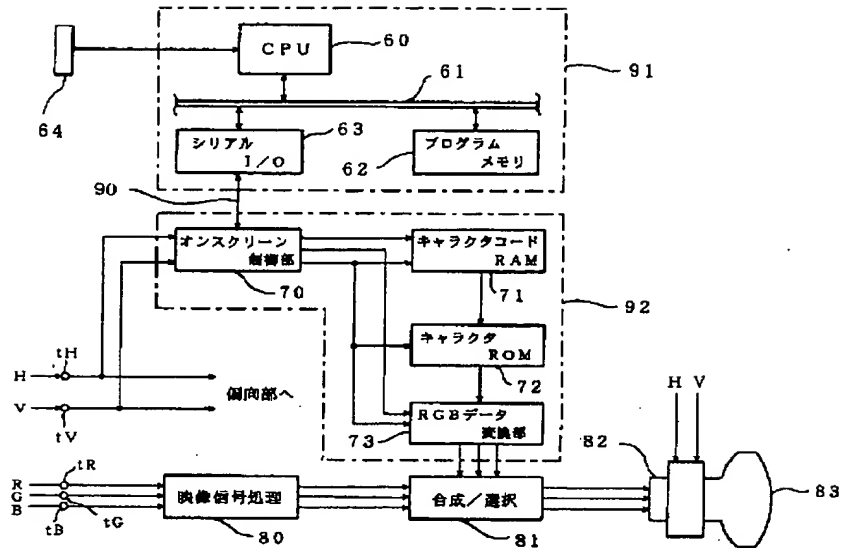
【図6】



【図7】

	出現ドット数	1ドット当たりのビット数		メニュー画面全体のビット数	
		ハフマン符号化	固定長符号化	ハフマン符号化	固定長符号化
白	97250	1	3	97250	291750
マゼンダ	70720	2	3	141440	212160
黒	23068	3	3	69204	69204
青	16384	4	3	65536	49152
黄	8313	4	3	33262	24939
計	215735	—	—	406682	647205

【図8】



【図9】

